

Министерство образования и науки Российской Федерации
Томский политехнический университет



ISSN 1684-8519

ИЗВЕСТИЯ

ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Том 309, № 8, 2006

ИЗДАТЕЛЬСТВО  ТПУ
г.Томск

ИЗВЕСТИЯ ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Редакционный совет:

Похолков Ю.П. (председатель)
Власов В.А. (зам. председателя)
Беляев С.А.
Бойко В.И.
Гвоздев Н.И.
Дедюх Р.И.
Евтушенко Г.С.
Клименов В.А.
Лопатин В.В.
Мазуров А.К.
Онищук Л.Н.
Погребенков В.М.
Рубанов В.Г.
Рябчиков А.И.
Сидуленко О.А.
Суржиков А.П.
Тюрин Ю.И.

Редакционная коллегия:

Власов В.А. (главный редактор)
Коробейников А.Ф. (зам. главного редактора)
Могильницкий С.Б. (ученый секретарь)
Барышева Г.А.
Заворин А.С.
Ивлев Е.Т.
Корниенко А.А.
Кривобоков В.П.
Лисицын В.М.
Погребной В.К.
Потылицын А.П.
Усов Ю.П.
Филимонов В.Д.

Журнал зарегистрирован Министерством
Российской Федерации по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
Свидетельство ПИ № 77-16615 от 24 октября 2003 г.
Учредитель: Томский политехнический университет

© Томский политехнический университет, 2006
Все права защищены.

BULLETIN OF THE TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY

Editorial Board:

Yu.P. Pokholkov, Chairman
V.A. Vlasov, Deputy Chairman
S.A. Byelyaev
V.I. Boiko
N.I. Gvozdev
R.I. Dedukh
G.S. Yevtushenko
V.A. Klimenov
V.V. Lopatin
A.K. Mazurov
L.N. Onishuk
V.M. Pogrebenkov
V.G. Rubanov
A.I. Ryabchikov
O.A. Sidulenko
A.P. Surzhikov
Yu.I. Tyurin

Editorial:

V.A. Vlasov, Editor-in-Chief
A.F. Korobeinikov, Deputy Editor-in-Chief
S.B. Mogilnitsky, Science Secretary
G.A. Barysheva
A.S. Zavorin
E.T. Ivlev
A.A. Kornienko
V.P. Krivobokov
V.M. Lisitzyn
V.K. Pogrebnoy
A.P. Potylitzin
Yu.P. Usov
V.D. Filimonov

Подписной индекс по каталогу
Агентства «Роспечать» – 18054

Журнал рассылается в адреса 50-и библиотек РФ,
США, ФРГ, Великобритании, Франции и 9-и стран
ближнего зарубежья

Полнотекстовый доступ к электронной версии
журнала возможен на сайтах ООО «Научная электрон-
ная библиотека»: www.elibrary.ru, www.e-library.ru

© Tomsk Polytechnic University, 2006
All rights reserved.

СОДЕРЖАНИЕ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

- Аппроксимация плотностей распределений случайных величин с применением ортогональных полиномов Чебышева-Эрмита
Димаки А.В., Светлаков А.А.
- Синтез и некоторые результаты исследований алгоритмов решения уравнений, возникающих при использовании распределения Стюдента
Светлаков А.А., Свинолулов Ю.Г., Шумаков Е.В.
- Использование ортогонализации Грама-Шмидта для повышения экономичности многоточечных алгоритмов рекуррентного оценивания параметров моделей объектов управления
Карелин А.Е., Светлаков А.А.
- Математическое моделирование сложных объектов с распределенными параметрами в задачах автоматического управления структурно-перестраиваемых систем
Шидловский С.В.
- О подходах к оцениванию информативности признаков в тестовом распознавании
Колесникова С.И.
- Подход к созданию баз данных, основанный на алгоритмах генерации и идентификации кортежей
Кручинин В.В., Титков А.В., Хомич С.Л.
- Алгоритм построения одноуровневых марковских полей
Лаевский В.Е.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Цифровой измерительный комплекс для измерения частотных и импульсных характеристик четырехполюсников
Лощилов А.Г., Семенов Э.В., Малютин Н.Д.
- Автоматизированный комплекс для исследования полупроводниковых структур
Давыдов В.Н., Троян П.Е., Зайцев Н.Г., Беляев С.В.
- Программа расчета параметров МДП-структуры по методу Термана
Давыдов В.Н., Троян П.Е., Зайцев Н.Г.
- Фильтрация вольтамперометрических сигналов при помощи вейвлет-преобразования
Кан А.Г., Романенко С.В.
- Интегрированные модели и алгоритмы идентификации добычи нефти с учетом априорной информации
Севостьянов Д.В.
- Аппроксимация сигналов при построении автоматических систем обнаружения утечек на нефтепроводах
Якупов В.А., Кориков А.М.
- Прогнозирование мест разрушения в материалах акустическим методом на примере сталей М16С и Ст.3сп
Никитин Е.С.
- Анализ методов автоматического сопровождения целей по дальности
Ворошилина Е.П., Тисленко В.И.
- Оптимальный алгоритм формирования радиолокационного изображения в поляризационных радиолокационных системах с синтезированной апертурой
Пурик Д.В.
- Адаптивный фильтр поляризационной РЛС со сложными сигналами
Бабур Г.П.
- Распределенная информационная система определения профиля концентрации озона, аэрозоля и температуры из данных лидарного зондирования
Бойченко И.В., Катаев М.Ю., Петров А.И.
- Алгоритм формирования бесконечных турбулентных экранов для моделирования долговременных лазерных экспериментов в атмосфере
Дудоров В.В., Колосов В.В., Филимонов Г.А.
- Динамические искажения сигнала в коротких отрезках многомодовых оптических волокон
Аппельт В.Э., Задорин А.С., Круглов Р.С., Чернов П.В.
- Характеристики лазерного диода с микронеоднородностями активного слоя
Задорин А.С., Марципака Е.Ю., Шибельгут А.А.
- Методика нейросетевого моделирования сложных систем
Замятин Н.В., Медянцев Д.В.

CONTENTS

NATURAL SCIENCES

- 6 AApproximation of distribution densities of variates using Chebyshev-Hermite orthogonal polynomials
Dimaki A.V., Svetlakov A.A.
- 11 Synthesis and some research results of equation solution algorithms appearing in using student distribution
Svetlakov A.A., Svinolypov Yu.G., Shumakov J.V.
- 15 Using Gram-Schmidt orthogonalization to increase the efficiency of multipoint algorithms of recurrent parameter estimation of control object models
Karelin A.J., Svetlakov A.A.
- 19 MMathematical simulation of complex objects with distributed parameters in the problems of automatic control of structural-reconstructed systems
Shidlovskiy S.V.
- 23 On the approaches to estimation if feature informativity in the test recognition
Kolesnikova S.I.
- 28 Approach to development of database based on the generation algorithms and tuple identification
Kruchinin V.V., Titkov A.V., Khomich S.L.
- 32 Algorithm of one-level Markovian fields construction
Layevskiy V.J.

TECHNICAL SCIENCES

- 37 Digital measuring complex for measuring frequency and pulse characteristics of quadripoles
Loshchilov A.G., Semenov E.V., Malutin N.D.
- 42 Automated complex for investigation of semiconductor structures
Davydov V.N., Troyan P.J., Zaytsev N.G., Belayev S.V.
- 47 Program of calculation of MIS-structure parameters by Terman method
Davydov V.N., Troyan P.J., Zaytsev N.G.
- 52 Filtration of voltammetric signals by means of wavelet transformation
Kan A.G., Romanenko S.V.
- 55 Integrated models and algorithms of identification of oil extraction in terms of prior information
Sevostyanov D.V.
- 59 Approximation of signals in designing automated systems of escape detection in oil pipelines
Yakupov V.A., Korikov A.M.
- 64 Forecasting of ruptures in materials by acoustic method by the example of M16C and Cr.3cn steels
Nikitin J.S.
- 67 Analysis of autotracking methods by range
Voroshilina H.P., Tislenko V.I.
- 72 Optimal algorithm of forming radar image in polarimetric radar systems with synthetic aperture
Purik D.V.
- 76 Adaptive filter of polarimetric radar with compound signals
Babur G.P.
- 81 Distributed information system of profile definition of ozone concentration, aerosole and temperature from the data of lidar sounding
Boychenko I.V., Katayev M.Yu., Petrov A.I.
- 85 Algorithm of forming infinite turbulent screen for simulation of long-term laser experiments in the atmosphere
Dudorov V.V., Kolosov V.V., Filimonov G.A.
- 90 Dynamic signal distortions in short segments of multimode optical fibres
Appelt V.E., Zadorin A.S., Kruglov R.S., Chernov P.V.
- 95 Characteristics of laser diode with microinhomogenities of active layer
Zadorin A.S., Martsipaka J.Yu., Shibelgut A.A.
- 100 Technique of neural modelling of complex systems
Zamyatin N.V., Medyantsev D.V.

Информационная нейросетевая система для интеллектуального анализа данных Замятин Н.В., Максимов В.П., Платонов Н.В., Тарасевич М.Н.	107	Information neuralnet system for intellectual analysis of data Zamyatin N.V., Maximov V.P., Platonov N.V., Tarasevich M.N.
Методика локализации изображения лица для систем видеоконтроля на основе нейронной сети Макаренко А.А., Калайда В.Т.	113	Technique of localization of face image for the systems of videocontrol on the bases of neuronet Makarenko A.A., Kalayda V.T.
Методика построения систем распознавания автомобильного номера Елизаров А.И., Афонасенко А.В.	118	Methodology of designing car license plate recognition systems Yelizarov A.I., Afonassenko A.V.
Быстрые морфологические преобразования для задач коррекции и преобразования бинарных изображений Афонасенко А.В.	122	Rapid morphological transformations for the problems of correction and transformation of binary images Afonassenko A.V.
Формализация модели совершения киберпреступлений, совершаемых с использованием вредоносных кодов Давыдов И.В., Шелупанов А.А.	126	Formalization of model of committing cybercrimes using harmful codes Davydov I.V., Shelupanov A.A.
Основные положения модели информационной безопасности иерархических распределенных систем Филькин К.Н.	130	Basic statements of information security model of hierarchical distributed systems Filkin K.N.
Модель идентификации распределенных данных на основе алгоритмических кодов Копытков Д.Ю.	133	Model of identification of distributed data in the bases of algorithmic codes Kopytkov D.Yu.
Модель межкорпоративного тиражирования данных с использованием алгоритмических кодов без единого синхронизирующего временного интервала Копытков Д.Ю.	137	Model of intercorporate data replication using algorithm codes without a single synchronizing time interval Kopytkov D.Yu.
Метод организации системы поисковой рекламы в сети Интернет Силич В.В.	140	Method of organizing system of search advertising in Internet Silich V.V.
Синтез мультиструктурных интеллектуальных систем Катина А.М., Шидловский С.В.	144	Synthesis of multistructural intellectual systems Katina A.M., Shidlovskiy S.V.
Оценивание линейного фазового сдвига OFDM сигнала Долгих Д.А.	148	Estimation of linear phase shift of OFDM signal Dolgi D.A.
Энергетический анализ структурных схем систем электро-снабжения автоматических космических аппаратов Шиняков Ю.А.	152	Energy analysis of structural charts of power supply systems in automatic spacecrafts Shinyakov Yu.A.
Аппаратура регулирования и контроля высоковольтных СЭС автоматических космических аппаратов Шиняков Ю.А.	156	Regulation and control equipment of high-voltage power supply systems in automatic spacecraft Shinyakov Yu.A.
Структурный синтез СВЧ полупроводниковых устройств на основе декомпозиционного подхода Бабак Л.И.	160	Structural synthesis of microwave solid-state circuits on the basis of decomposition approach Babak L.I.
Интегрированная среда "визуального" проектирования корректирующих и согласующих цепей монолитных СВЧ устройств Шеерман Ф.И., Бабак Л.И., Зайцев Д.А.	166	Integrated environment for "visual" design of correction and matching networks for monolithic microwave circuits Sheerman F.I., Babak L.I., Zaytsev D.A.
Монолитная интегральная схема двухпозиционного СВЧ коммутатора на GaAs Петрова Т.С., Еремина Е.Л., Игнатьев М.Г., Козлова Л.А., Баров А.А.	172	Monolithic integrated circuit of double-pole microwave GaAs commutator Petrova T.S., Yeryomina H.L., Ignatiev M.G., Kozlova L.A., Barov A.A.
Сглаживание траектории перемещения рабочего органа робота-манипулятора Горитов А.Н., Алферов С.М.	176	Smoothing of movement pattern of robot-manipulator tip Goritov A.N., Alferov S.M.
Нанобактерии – как биоиндикатор экологического неблагополучия среды или заболевания человека Смирнов Д.Г., Волкова Н.Н.	179	Nanobacteria as bioindicator of environmental problems or human diseases Smirnov D.G., Volkova N.N.
Влияние нефтезагрязнений на надпочвенных и почвенных беспозвоночных животных Карташев А.Г., Смолина Т.В., Черданцев А.Ю.	182	Influence of oil pollution on surface and soil invertebrates Kartashev A.G., Smolina T.V., Cherdantsev A.Yu.
Влияние нефтяного загрязнения на популяцию ракообразных амёб Карташев А.Г., Смолина Т.В.	185	Influence of oil pollution on population of shell testate amoebae Kartashev A.G., Smolina T.V.
Ориентировочный рефлекс человека и точность воспроизведения интервалов времени Несмелова Н.Н.	188	Orientative reflex of a man and accuracy of reproduction of time intervals Nesmelova N.N.
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ		SOCIAL-ECONOMICAL SCIENCES AND HUMANITIES
Оценка эффективности электронных денежных систем Кориков А.М., Момот М.В.	192	Estimation of efficiency of electron standards Korikov A.M., Momot M.V.
Прогнозирование динамики цен на фондовом рынке Мицель А.А., Ефремова Е.А.	197	Forecasting of price movement in stock market Mitsel A.A., Yefremova H.A.
Алгоритмические имитационные модели управления материальными запасами на складе Грибанова Е.Б., Мицель А.А.	201	Algorithmic imitation control models of material stock at warehouse Gribanova H.B., Mitsel A.A.
Критерии успеха раскрытия информации в Internet в процессе выпуска государственных ценных бумаг Четверина А.А.	207	Criteria of successful information opening in Internet in the process of issue of government bonds Chetverina A.A.

Психологические аспекты экономического поведения человека Котова И.Н.	211	Psychological aspects of human economic behaviour Kotova I.N.
Внедрение элементов предпринимательской культуры в образовательную среду (маркетинговые исследования) Гуткевич А.Е.	216	Introduction of the elements of business culture into educational ambience (marketing research) Gutkevich A.J.
Образование в аспекте исторической трансформации: от Paideia к образовательным коммуникациям Пустоварова А.О.	220	Education in the aspect of historical transformation: from Paideia to educational communications Pustovarova A.O.
Компетенции молодых выпускников вузов глазами работодателей Малышева А.А., Невраева И.В.	225	Competences of young graduates through the eyes of employers Malysheva A.A., Nevrayeva I.V.
Теоретическое знание как осевой принцип информационного общества Мельник Н.М.	229	Theoretical knowledge as a main principle of informative society Melnik N.M.
В.И. Вернадский, русский космизм, автотрофность, перспективы Московченко А.Д.	232	V.I. Vernadskiy, Russian cosmism, autotrophy, perspectives Moskovchenko A.D.
Автотрофная формула изобретения Московченко А.Д.	236	Autotrophic formula of invention Moskovchenko A.D.
Социально-политическая активность современной молодежи – от настоящего к будущему Кирдяшкин И.В.	238	Social-political activity of modern youth – from present to future Kirdyashkin I.V.
Кьеркегор о человеческом бытии и одиночестве Корнющенко-Ермолаева Н.С.	244	Kierkegaard on human aseity and solitude Kornyushchenko-Ermolayeva N.S.
Товарно-рыночная модель советской экономики и ее сторонники в 1920-е гг.: не усвоенные уроки Грик Н.А.	249	Commodity-market model of the soviet economy and its followers in the 1920's: unlearned lessons Grik N.A.
ТЕХНОЛОГИИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ		ENGINEERING EDUCATION TECHNOLOGIES
О неантропоморфном подходе к разработке средств контроля знаний для систем автоматизированного обучения Шевелев М.Ю., Мусев Н.С., Романюк А.А.	255	On non-anthropomorphous approach to development of knowledge control means for systems of computer-managed instruction Shevelev M.Yu., Musev N.S., Romanyuk A.A.
Модели и алгоритмы компьютерных самостоятельных работ на основе генерации тестовых заданий Кручинин В.В., Магазинников Л.И., Морозова Ю.В.	258	Models and algorithms of computer self-doing work on the basis of generation of test tasks Kruchinin V.V., Magazinnikov L.I., Morozova Yu.V.
РЕФЕРАТЫ СТАТЕЙ	263	SUMMARIES
Содержание журнала "Известия Томского политехнического университета" 2005–2006 гг.	268	The content of the journal "Bulletin of Tomsk polytechnic university" of 2005–2006.